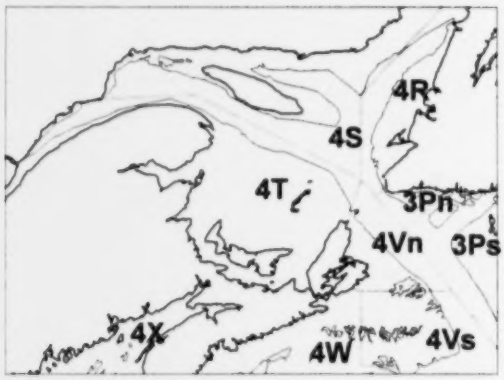
American Plaice in the Southern Gulf of St. Lawrence (Div. 4T)



Background

American plaice are widely distributed throughout the Northwest Atlantic, from West Greenland to the Gulf of Maine. Throughout their range, they are associated with intermediate depths (about 80-250 m) and cold waters (below 0°C to 1.5°C). Male and female plaice differ in their life-history traits: females grow faster and attain larger sizes than males; male plaice have shorter lives than females. Sexual maturity is reached at 7-15 years of age for females and between 5 and 7 years of age for males. Spawning occurs from early spring to summer with each female releasing hundreds of thousands of eggs. The fertilized eggs float near the water surface for several days. After hatching, plaice are pelagic until they reach a minimum length of 18 mm, when metamorphosis occurs and they become benthic. Plaice consume a wide range of organisms throughout their life cycle: young plaice consume bottom organisms such as mysid shrimp, amphipods, polychaetes, echinoderms and molluscs; older plaice consume other small fish species and invertebrates.

In the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T), American plaice has been under quota management since 1977. The resource was exploited mainly by longlines in the 1930s, but by the 1960s most landings were made by seines and otter trawls. Plaice are now caught by a diverse fishery of fixed and mobile gear, with the dominant sector being seines operated by vessels less than 45 feet. With the growth of mobile gear sectors during the 1960s, a large component of plaice catches in 4T (30-40% by weight) was commercially-undersized and discarded at sea. Recent measures, including increased mesh sizes and mandatory landing of all catches, have likely reduced discarding.

The most recent full assessment of this stock was conducted in February 2001 (Morin et al, 2001; SSR A3-26 (2001)). This report updates fishery and survey data on this stock up to 2003.

Summary

- Landings of American plaice in 2003 declined to 389 t, the lowest level in the 1965-2003 period. This is due in part to a reduction in the quota, from 1000 to 750 t, and to reductions in effort and poor market conditions since 2000.
- The index of abundance from the research vessel survey could not be updated in 2003. The scheduled survey vessel, the CCGS *Alfred Needler*, was disabled shortly before the September 2003 survey and was replaced by the CCGS *Wilfred Templeman*. The relative fishing efficiency of the two vessels is unknown. The *Wilfred Templeman* was unable to complete all of the areas normally surveyed each year in 4T.
- The survey abundance index has been declining since the early 1990's without any improvement.
- Recruitment has been below the long-term average for several years.

Canada

The Fishery

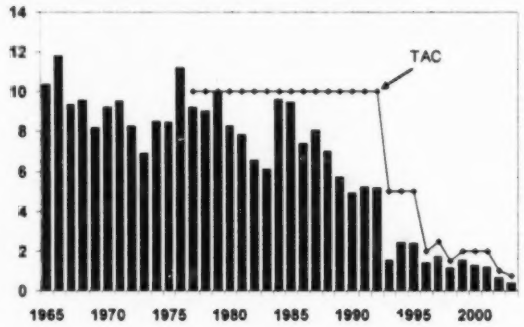
Landings and TAC (thousands of tonnes)

Year	Average 1981-90	Average 1991-95	Average 1996-00	2001	2002	2003*
TAC	10.0	7.0	2.0	2.0	1.0	0.75
Landings	7.3	3.4	1.4	1.2	0.7	0.39

* Preliminary statistics

The total allowable catch (TAC) for 4T American plaice was reduced to 750 tonnes for the 2003-2004 fishing season from 1,000 tonnes in the previous season. Landings declined to 389 t, the lowest level on record. With the re-opening of the cod fishery in the late 1990s, there was a redirection of fishing effort, contributing to a reduction in plaice landings. In 2003, groundfish fisheries were closed from April 1 to June 15 to protect spawning cod. Activity in the plaice fishery was further reduced by closures off western Cape Breton due to concentrations of cod. Other factors, such as the loss of market demand and a reduction in market price paid to harvesters, also contributed to reduced effort in the fishery.

Landings and TAC's (thousands of tonnes)

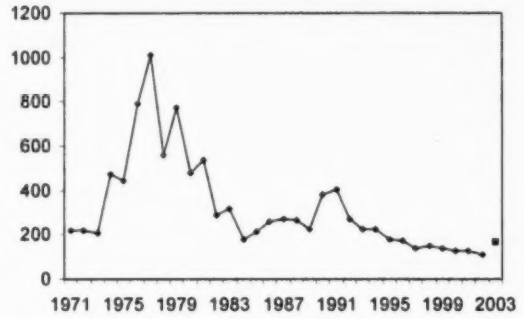


Resource Status

Research vessel (RV) surveys have been conducted yearly in 4T since 1971. Until 2003, two vessel changes had occurred and on both occasions, the vessel and its replacement were fished side-by-side to compare and 'calibrate' the fishing efficiency of the two vessels. In 2003, the *Alfred Needler* (the vessel used in the 4T survey since 1992) was disabled and replaced by the *Wilfred Templeman*. It was not possible in 2003 to compare the fishing efficiency of the two vessels. The *Wilfred Templeman* was unable to complete all of the strata normally covered in the 4T survey. Due to the incomplete coverage of the 2003 survey and the uncalibrated catch rates of the two research vessels, the time series of the abundance index is considered broken. Abundance data from 2003 may not be compared to previous years.

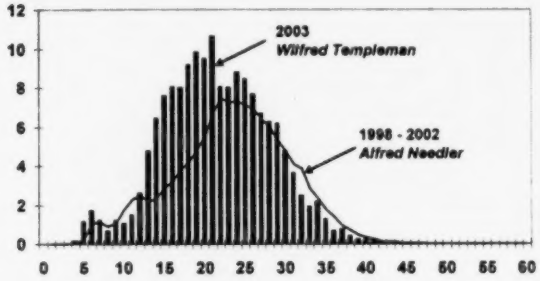
In strata that were sampled in all years, the abundance of plaice has been in decline since 1991. The abundance index reached its lowest point in 2002, at 112 plaice per tow (biomass index at 13.5 kg per tow). In the 2003 survey, conducted on the *Wilfred Templeman*, the mean catch per tow was 165 plaice per tow (19.0 kg per tow).

Survey abundance index (mean number per tow)



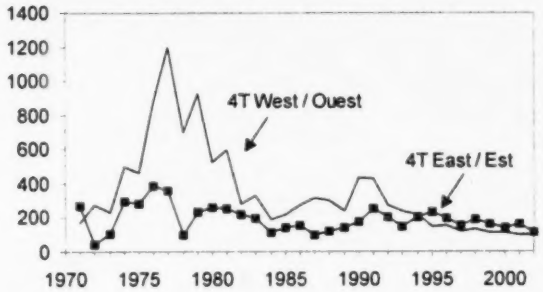
The higher mean catch of plaice in 2003 was due to stronger catches of plaice at sizes less than 25 cm with the *Wilfred Templeman*. The size composition of plaice observed in 2003 has not been observed in recent surveys.

Length frequency (number per tow) in 2003, compared to previous 5-year average and indicating research vessels used in surveys

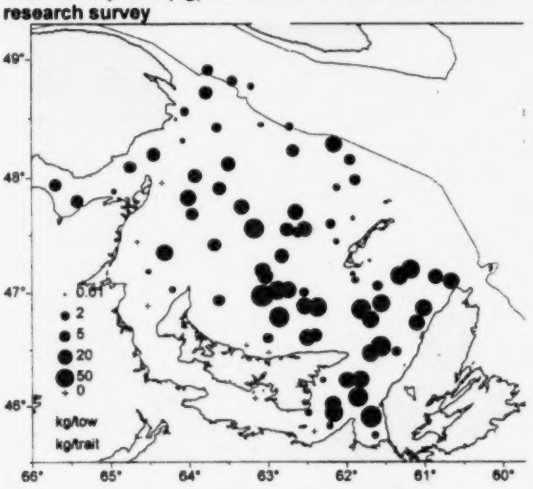


The pattern of decline in abundance of plaice has differed between regions of the southern Gulf. RV survey catch rates have declined in the western half of 4T, but have remained fairly stable in the east. Since 1994, the RV survey biomass index in the east has been equal to or greater than that in the west. This analysis could not be continued to 2003. However, the 2003 RV survey indicates a similar pattern in plaice distribution to recent surveys. Plaice catches were greatest off the western coast of Cape Breton and remain low in Chaleur Bay, and off the Gaspé coast.

Research Survey mean number per tow, 1971-2002

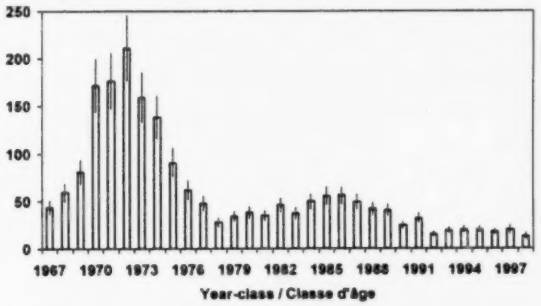


Catches of plaice (kg) in standard tows of the 2003 research survey



Recruitment has been well below the long-term average for this stock. Plaice do not appear in commercial catches in significant numbers before 6-years-of-age and they become fully recruited to commercial fishing gear between 8 and 10-years-of-age. Year-class strength is evaluated by their abundance in the RV survey at ages that are not fully recruited to the commercial fishery (ages 4-7). These analyses are sensitive to changes in the RV surveys, including changes in catch rates and size selectivity. For this reason, it was not possible to update the recruitment index with results from the 2003 RV survey.

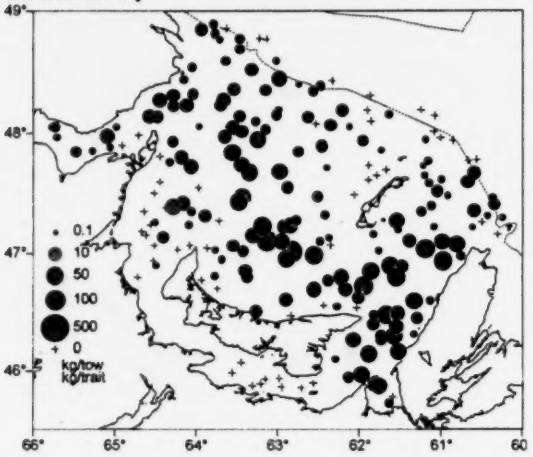
Research survey mean number per tow at age-5



A synoptic survey of 4T by four commercial trawlers was initiated in 2003 as part of the **sentinel program**. This survey adopts a similar sampling approach to the RV survey. The distribution of catches in the sentinel program was similar to the plaice distribution

in the RV survey, with catches mainly off Cape Breton and in the eastern part Magdalen Shallows. Plaice abundance averaged 60 per standard tow in the 2003 sentinel survey. The sentinel program may provide reliable indicators of plaice abundance with sufficient time.

Catches of plaice (kg) in standard tows of the 2003 sentinel survey



Sources of Uncertainty

The annual RV survey provides indices of stock abundance and biomass. The continuity of this data series over three decades also enables us to identify trends in growth, mortality and year-class strength. The unplanned change of research vessels in 2003 has resulted in a break in the survey index and the temporary loss of several indicators of stock status. This has introduced uncertainty in the assessment of the status of the 4T plaice resource.

Discarding of commercially undersized plaice prior to the mid-1990s caused uncertainty in the exploitation level for this resource. This discarding has limited the effectiveness of stock assessment and management, making it difficult to interpret trends in fishing mortality and to develop biological reference points.

Plaice has been observed in the grey seal diets, but no estimates of the amount consumed are currently available. Fishers believe that seal predation on plaice is substantial.

Outlook

The abundance index for all of 4T from the RV survey for 2002 was the lowest on record. Given the slow growth rate of 4T plaice, low stock abundance and poor recruitment, the prospects of a rapid recovery of this stock are poor. Without increased recruitment, despite low catch levels in recent years, no improvement can be anticipated in the short to medium term.

For More Information

Contact:

Roderick Morin
Fisheries & Oceans Canada
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030, Moncton
New Brunswick, E1C 9B6

TEL: (506) 851-2073
FAX: (506) 851-2620
E-Mail: morinrb@dfo-mpo.gc.ca

References

DFO, 2001. American plaice (Div. 4T). DFO Science Stock Status Rep. A3-26 (2001).

DFO, 2003. American plaice (Div. 4T). DFO Science Stock Status Rep. A3-26 (2003).

Hammill, M.O., and G.B. Stenson. 2002. Estimated consumption of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and some other prey by grey seals (*Halichoerus grypus*) and harp seals (*Phoca groenlandica*), in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T). DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/054.

Morin, R., I. Forest, and G.A. Poirier. 2001. Status of NAFO Division 4T American plaice, February 2001 / État de la plie canadienne de la division 4T de l'OPANO, février 2001. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2001/23.

Poirier, G.A., and L. Currie. 2004. Results from the August 2003 sentinel mobile survey of the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2004/014.

Poirier, G.A., T. Hurlbut, D.P. Swain, G.A. Chouinard, H. Benoît, C. LeBlanc and L. Currie. 2003. Preliminary results from the September 2003 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2003/112.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
Fax Number: 902-426-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

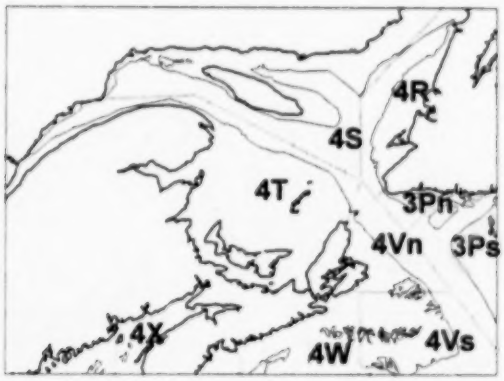
DFO, 2004. American plaice in the southern Gulf of St. Lawrence (Div. 4T). DFO Science Stock Status Report 2004/004.

Plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T)

Renseignements de base

La plie canadienne est retrouvée presque partout dans l'Atlantique Nord-Ouest, de l'ouest du Groenland au golfe du Maine, à des profondeurs intermédiaires (de 80 à 250 m) et dans les eaux froides (à des températures de moins de 0 °C à 1,5 °C). Les mâles et les femelles ont des cycles biologiques différents : les femelles croissent plus rapidement et atteignent une plus grande taille que les mâles, qui vivent moins longtemps qu'elles. Les femelles arrivent à la maturité sexuelle entre 7 et 15 ans et les mâles entre 5 et 7 ans. Durant la fraye, qui a lieu du début du printemps à l'été, chaque femelle pond des centaines de milliers d'œufs. Les oeufs fécondés flottent près de la surface pendant plusieurs jours. Après l'éclosion, les juvéniles vivent à l'état pélagique jusqu'à ce qu'ils atteignent au moins 18 mm. Ils se métamorphosent alors et deviennent benthiques. Tout au long de son cycle biologique, la plie canadienne consomme une grande variété d'organismes. Les jeunes consomment des organismes de fond comme les mysis, les amphipodes, les polychètes, les échinodermes et les mollusques. Les plus vieilles plies mangent d'autres petits poissons et des invertébrés.

Dans le sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO), la plie canadienne est gérée selon des quotas depuis 1977. Cette ressource était exploitée surtout par des palangriers dans les années 1930, mais dès les années 1960 la plupart des captures ont été réalisées la senne et au chalut à panneaux. Actuellement, la plie canadienne est capturée dans diverses pêches aux engins fixes et aux engins mobiles, les senneurs de moins de 45 pieds de longueur étant le secteur dominant. Du fait de la croissance de la flottille de pêche aux engins mobiles dans les années 1960, une forte proportion des plies canadiennes dans 4T (de 30 à 40 % en poids) se situait sous la taille marchande et était rejetée en mer. Des mesures récentes, notamment l'accroissement des maillages et le débarquement obligatoire de toutes les prises, ont vraisemblablement réduit les rejets.



L'évaluation détaillée la plus récente de l'état de ce stock remonte à février 2001 [Morin *et al.*, 2001; RES A3-26 (2001)]. Le présent rapport est une mise à jour des données provenant de la pêche et des relevés effectués jusqu'en 2003.

Sommaire

- En 2003, les débarquements de plie canadienne sont tombés à 389 t, soit le plus bas niveau pour la période 1965-2003. Cette baisse est imputable en partie à une baisse du quota, qui est passé de 1 000 t à 750 t, aux réductions de l'effort et aux mauvaises conditions du marché depuis 2000.

- Le NGCC *Alfred Needler,* navire de recherche habituellement utilisé pour effctuer le relevé de septembre, est tombé en panne juste avant de l'entreprendre en 2003 et a été remplacé par le NGCC *Wilfred Templeman*. L'efficacité de pêche relative des deux navires étant inconnue, il a été impossible de mettre à jour l'indice d'abondance. En outre, toutes les eaux normalement couvertes chaque année dans 4T n'ont pas été couvertes en 2003.

- L'indice d'abondance établi par relevés est à la baisse depuis le début des

années 1990 et ne montre aucun signe qu'il augmentera.

- Le recrutement est inférieur à la moyenne à long terme depuis plusieurs années.

La pêche

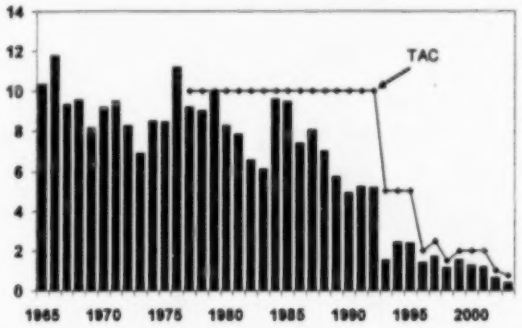
Débarquements et TAC (en milliers de tonnes)

Année	Moyenne 1981-90	Moyenne 1991-95	Moyenne 1996-00	2001	2002	2003*
TAC	10,0	7,0	2,0	2,0	1,0	0,75
Débarq.	7,3	3,4	1,4	1,2	0,7	0,39

*Statistiques préliminaires

Le total autorisé des captures (TAC) de plie canadienne dans 4T a été ramené de 1 000 t pour la saison de 2002-2003 à 750 t pour la saison de 2003-2004. Les débarquements n'ont totalisé que 389 t, soit le plus bas niveau enregistré. Dans la foulée de la réouverture de la pêche à la morue à la fin des années 1990, l'effort de pêche a connu une réorientation, ce qui a contribué à la baisse des débarquements de plie. Les pêches du poisson de fond ont été fermées du 1er avril au 15 juin en 2003 afin de protéger les morues qui frayaient. Les activités de pêche de la plie ont aussi été limitées par des fermetures de la pêche au large de la côte ouest du Cap-Breton imputables à la présence de bancs de morues en train de frayer. D'autres facteurs, comme la baisse de la demande suivie par la diminution des prix du marché, ont aussi contribué à la réduction de l'effort de pêche.

Débarquements et TAC (en milliers de tonnes)



État de la ressource

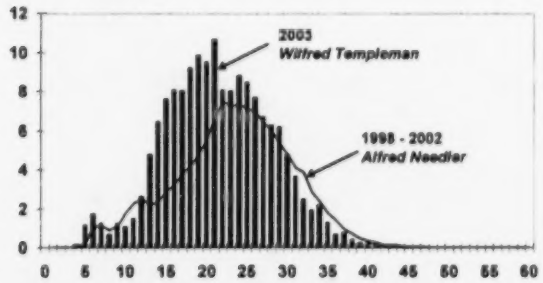
Des **relevés de navire de recherche (NR)** sont effectués chaque année dans 4T depuis 1971. Jusqu'en 2003, les navires utilisés à cette fin ont été changés à deux reprises et, chaque fois, ils ont pêché côte à côte afin de pouvoir comparer et « d'étalonner » leur efficacité de pêche. En 2003, le NGCC *Alfred Needler*, navire utilisé pour le relevé de 4T depuis 1992, est tombé en panne et a été remplacé par le NGCC *Wilfred Templeman*, mais il n'a pas été possible de comparer leur efficacité de pêche. En outre, le *Wilfred Templeman* n'a pas été en mesure d'échantillonner toutes les strates normalement couvertes chaque année dans 4T. À cause de la couverture incomplète du relevé de 2003 et des taux de capture non étalonnés des deux navires de recherche, la série chronologique d'indices d'abondance est considérée comme interrompue, de sorte que les données sur l'abondance pour 2003 ne peuvent être comparées à celles des années précédentes.

L'abondance de la plie dans les strates échantillonnées toutes les années est à la baisse depuis 1991. L'indice d'abondance a atteint un creux en 2002, se situant à 112 plies par trait (indice de biomasse de 13,5 kg par trait). Lors du relevé de 2003, effectué par le *Wilfred Templeman*, les prises moyennes par trait se chiffraient à 165 plies par trait (19,0 kg par trait).

Abondance de la plie d'après les relevés (nombre moyen par trait)

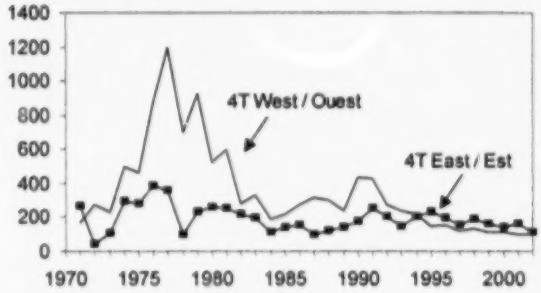
Les prises moyennes plus élevées réalisées en 2003 s'expliquent par la capture, par le *Wilfred Templeman*, de plus importantes prises de plies de moins de 25 cm de longueur. La composition des prises selon la taille obtenue en 2003 n'a pas été observée dans les relevés récents.

Fréquences des longueurs (nombre par trait) en 2003 par comparaison avec la moyenne pour les cinq années précédentes et par navire de relevé

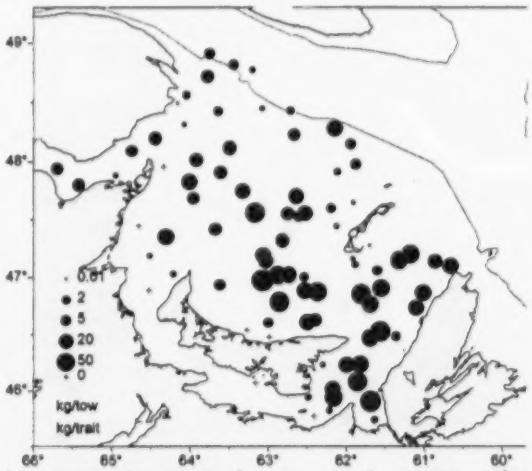


Le régime de déclin de l'abondance de la plie canadienne varie selon les régions du sud du GSL. Les taux de capture réalisés lors des relevés de NR ont diminué dans la moitié ouest de 4T, mais sont demeurés relativement stables dans l'est. Depuis 1994, selon les relevés de NR, la biomasse dans l'est de 4T est égale ou supérieure à celle dans la moitié ouest. Bien que la série chronologique ait été interrompue en 2003, le relevé de NR de cette année indique que la plie est retrouvée presque aux mêmes endroits que lors des relevés précédents. Les plus fortes prises ont été récoltées à l'ouest du Cap-Breton, alors qu'elles sont demeurées faibles dans la baie des Chaleurs et au large de la Gaspésie.

Nombre moyen de plies par trait de relevé de navire de recherche, 1971-2002

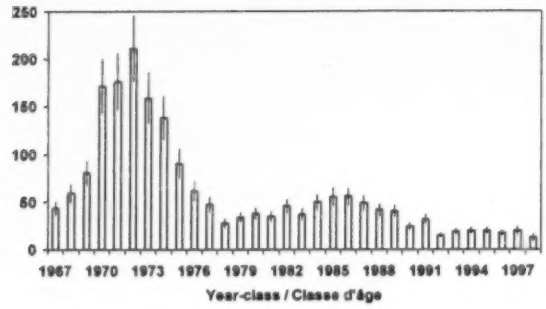


Prises de plie (kg) dans les traits normalisés du relevé de navire de recherche de 2003



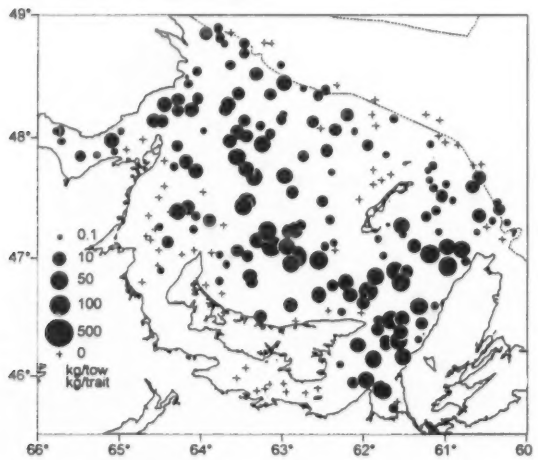
Le **recrutement** à ce stock reste très inférieur à la moyenne à long terme. Les plies de moins de 6 ans sont rares dans les prises commerciales, n'étant pleinement recrutées à la pêche commerciale qu'entre 8 à 10 ans. On a estimé les effectifs des classes d'âge d'après leur abondance dans le relevé de NR aux âges non encore pleinement recrutés à la pêche commerciale (âges 4 à 7). Ces analyses étant sensibles aux changements dans les relevés de NR, y compris les changements dans les taux de capture et la sélectivité selon la taille, il n'a pas été possible de mettre l'indice de recrutement à jour d'après les résultats du relevé de NR de 2003.

Nombre moyen de plies de 5 ans par trait de relevé de navire de recherche



Un relevé synoptique de 4T, effectué par quatre chalutiers de pêche commerciale, a été entrepris en 2003 dans le cadre du relevé par **pêche sentinelle**, assujetti à un protocole d'échantillonnage semblable au relevé de NR. La distribution des prises ainsi obtenues, qui se chiffraient en moyenne à 60 plies par trait normalisé, était semblable à leur distribution établie par relevé de NR. Les prises ont été récoltées principalement au large du Cap-Breton et dans la partie est du plateau madelinien. Dans un délai suffisant, le relevé par pêche sentinelle pourrait donner des indicateurs fiables de l'abondance de la plie canadienne.

Prises de plie (kg) dans les traits normalisés du relevé par pêche sentinelle de 2003



Sources d'incertitude

Le relevé de NR annuel donne des indices de l'abondance et de la biomasse du stock. La continuité de cette série de données sur trois décennies nous permet en outre de dégager les tendances de la croissance, de la mortalité et des effectifs des classes d'âge. Le changement imprévu de navire en 2003 a donné lieu à une cassure dans la série chronologique d'indices de relevé et à l'indisponibilité temporaire de plusieurs indicateurs de l'état du stock, ce qui est une source d'incertitude dans l'évaluation de l'état de la ressource en plie canadienne dans 4T.

Les rejets de plie canadienne de taille inférieure à la taille marchande pratiqués avant le milieu des années 1990 ont mis en doute le niveau d'exploitation de la ressource, car ils ont limité l'efficacité de l'évaluation et de la gestion du stock. Il est donc difficile d'interpréter les tendances de la mortalité par pêche et d'établir des points de référence biologiques.

Des plies ont été retrouvées dans les contenus stomacaux de phoques gris, mais aucune estimation des volumes consommés n'est actuellement disponible. Les pêcheurs croient que les phoques exercent une prédation considérable sur la plie.

Perspectives

Les données de relevé de NR de 2002 indiquent que l'abondance de plie canadienne dans l'ensemble de 4T se situe au plus faible niveau enregistré. Étant donné le faible taux de croissance de l'espèce dans 4T, les faibles effectifs et le piètre recrutement, les perspectives d'un rétablissement rapide du stock sont mauvaises. Si le recrutement ne s'améliore pas, on ne prévoit aucune amélioration de la situation à court ou à moyen terme, même si les prises ont été faibles ces dernières années.

Pour un complément d'information, communiquez avec :

Roderick Morin
Pêches et Océans Canada
Centre des pêches du Golfe
C. P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-2073
Fax : (506) 851-2620
Courriel : morinrb@dfo-mpo.gc.ca

Références

Hammill, M.O., and G.B. Stenson. 2002. Estimated consumption of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and some other prey by grey seals (*Halichoerus grypus*) and harp seals (*Phoca groenlandica*), in the Southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T). MPO - Secrétariat canadien de consultation scientifique, Document de recherche 2002/054.

Morin, R., I. Forest, and G.A. Poirier. 2001. Status of NAFO Division 4T American plaice, February 2001 / État de la plie canadienne de la division 4T de l'OPANO, février 2001. MPO - Secrétariat canadien de consultation scientifique, Document de recherche 2001/23.

MPO, 2001. Plie canadienne (div. 4T). MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks A3-26 (2001).

MPO, 2003. Plie canadienne (div. 4T). MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks A3-26 (2003).

Poirier, G.A., and L. Currie. 2004. Results from the August 2003 sentinel mobile survey of the southern Gulf of St. Lawrence. MPO - Secrétariat canadien de consultation scientifique, Document de recherche 2004/014.

Poirier, G.A., T. Hurlbut, D.P. Swain, G.A. Chouinard, H. Benoît, C. LeBlanc and L. Currie. 2003. Preliminary results from the September 2003 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence. MPO - Secrétariat canadien de consultation scientifique, Document de recherche 2003/112.

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
Canada

Tél. : (902) 426-7070
Fax : (902) 426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2004

The English version is available at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2004. Plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T). MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2004/004.